



FEASR Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Programma di sviluppo rurale 2014-2020

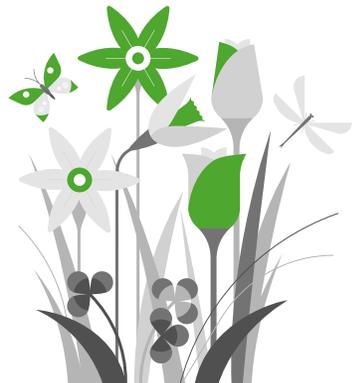
Misura 16 Cooperazione

Sottomisura 16.1 Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura

Operazione 16.1.1 Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI



Con il patrocinio di



PRÀ DA SMENS

Realizzazione di filiere corte piemontesi per la raccolta di sementi autoctone in praterie permanenti e loro impiego diretto per la rivegetazione

Valutazione della riuscita dell'inerbimento

Michele Lonati
Università di Torino
Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA)

INERBIMENTI REALIZZATI

PRÀ DA SMENS

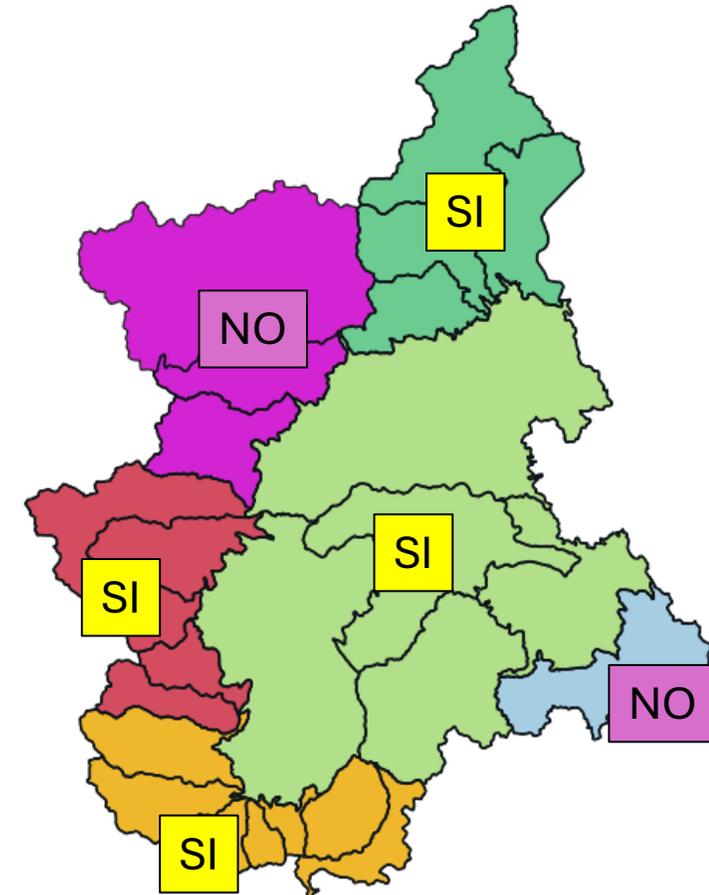
Nel corso del progetto sono state:

- **spazzolati circa 25 ha** di 'siti donatori'
- **inerbiti circa 18 ha** superficie, di questi:
 - ✓ 1 ha seminato su argini di risaia (Cascina Oschiena – VC)
 - ✓ 4 ha per opere di ingegneria naturalistica (Consorzio Forestale Alta Val di Susa)
 - ✓ 1 ha circa in cave (Buzzi Unicem s.p.a.)
 - ✓ 12 ha in piste da sci; Monterosa s.p.a. (Valsesia - VC); Colomion s.p.a. (Val di Susa - TO); Frabosa ski 2000 (Frabosa Soprana - CN); Riserva Bianca Limone LIFT s.p.a. (Limone Piemonte - CN);

Gli inerbimenti realizzati a Cascina Oschiena purtroppo sono morti a seguito della siccità anomala nella primavera 2022

Per una valutazione dei risultati degli inerbimenti di Pianura (oltre a Fossano – Buzzi Unicem – cava di materiale alluvionale) sono stati anche considerati gli inerbimenti fatti all'interno del progetto EtichCow (PSR 2014-20, Azione 2, Oper. 16.2.1), finalizzato alla ricostituzione di un prato permanente di pianura Cooperativa I Tesori della Terra, Cervasca (CN)

REGIONI DI ORIGINE IN PIE e VdA





FEASR Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Prà da Smens

**Protocollo per la valutazione della riuscita di un
inerbimento**

Sul portale di progetto (gestito da IPLA),
presente un protocollo per la valutazione
della riuscita degli inerbimenti
(scaricabile in formato pdf)

Protocollo collaudato e modificato nel
corso dei monitoraggi degli inerbimenti
realizzati

STEP 1) REALIZZAZIONE DI 3-5 RILIEVI VEGETAZIONALI per area omogenea inerbita

Indipendente dal metodo di rilievo, occorre rilevare su aree di saggio rappresentative dell'area inerbita:

(i) elenco delle specie presenti

(ii) percentuale di copertura di ciascuna specie



'Intecept point quadrat'



Transetto lineare



Rilievo fitosociologico
(area saggio quadrata)

STEP 2) CALCOLO DI ALCUNI INDICI VEGETAZIONALI collegati alla riuscita

- a) copertura % totale della vegetazione insediata
- b) copertura % delle specie perennanti
- c) copertura % delle specie autoctone
- d) specie indicatrici di cenosi a differente grado di naturalità

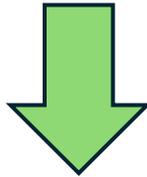
SEMINE: autunno 2022-primavera 2023

MONITORAGGIO: primavera - estate 2023

Valutazione al 1° anno dopo la semina (o meno)

a) copertura % totale della vegetazione insediata

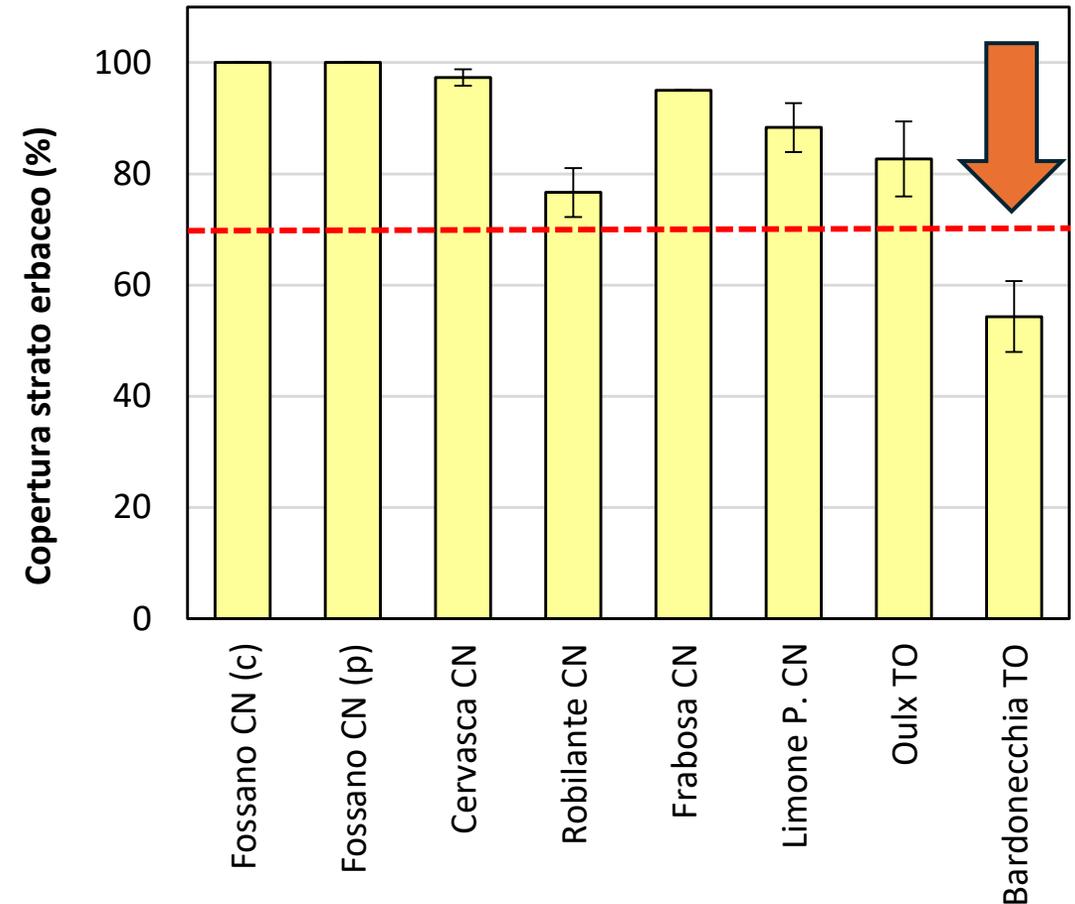
maggiore copertura erbacea



maggior protezione erosione

Da bibliografia (due soglie):

- 70%
- 40%, per condizioni critiche (elevata altitudine o scheletro superiore al 35%)



Bardonecchia (TO), PISTA SCI: inerbita primavera 2023 e rilevata 3 mesi dopo la semina



Bardonecchia (TO), PISTA SCI: ottima densità di plantule, inerbimento giovane



Roaschia (CN), CAVA CALCESCISTI



Roaschia (CN), CAVA CALCESCISTI



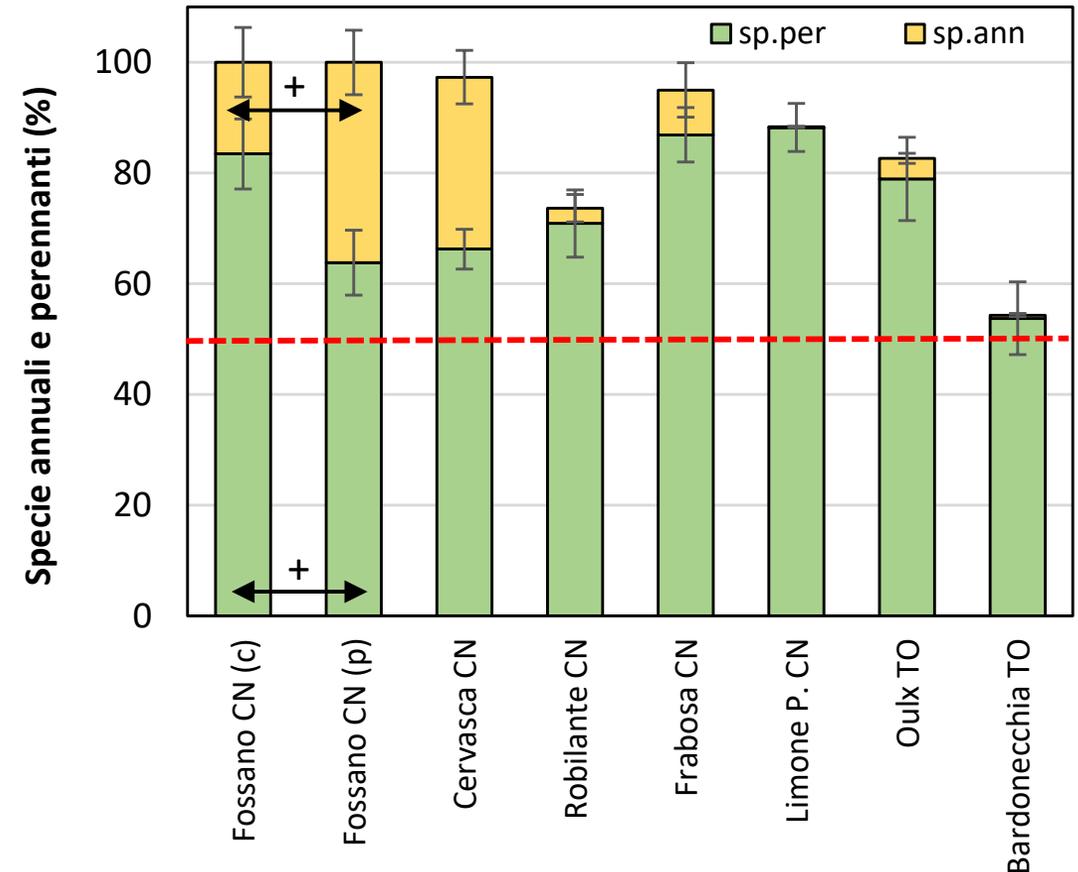
b) copertura % delle specie perennanti (Pignatti et al. 2005. Braun-Blanquetia 39: 1-97)

maggior copertura % specie perennanti



maggior stabilità della copertura nel tempo

- Accettabili valori del 50%, purché soddisfatta la condizione a)
- In ambiente mediterraneo soglie accettabilità maggiori



b) copertura % delle specie perennanti

maggior copertura % specie perennanti

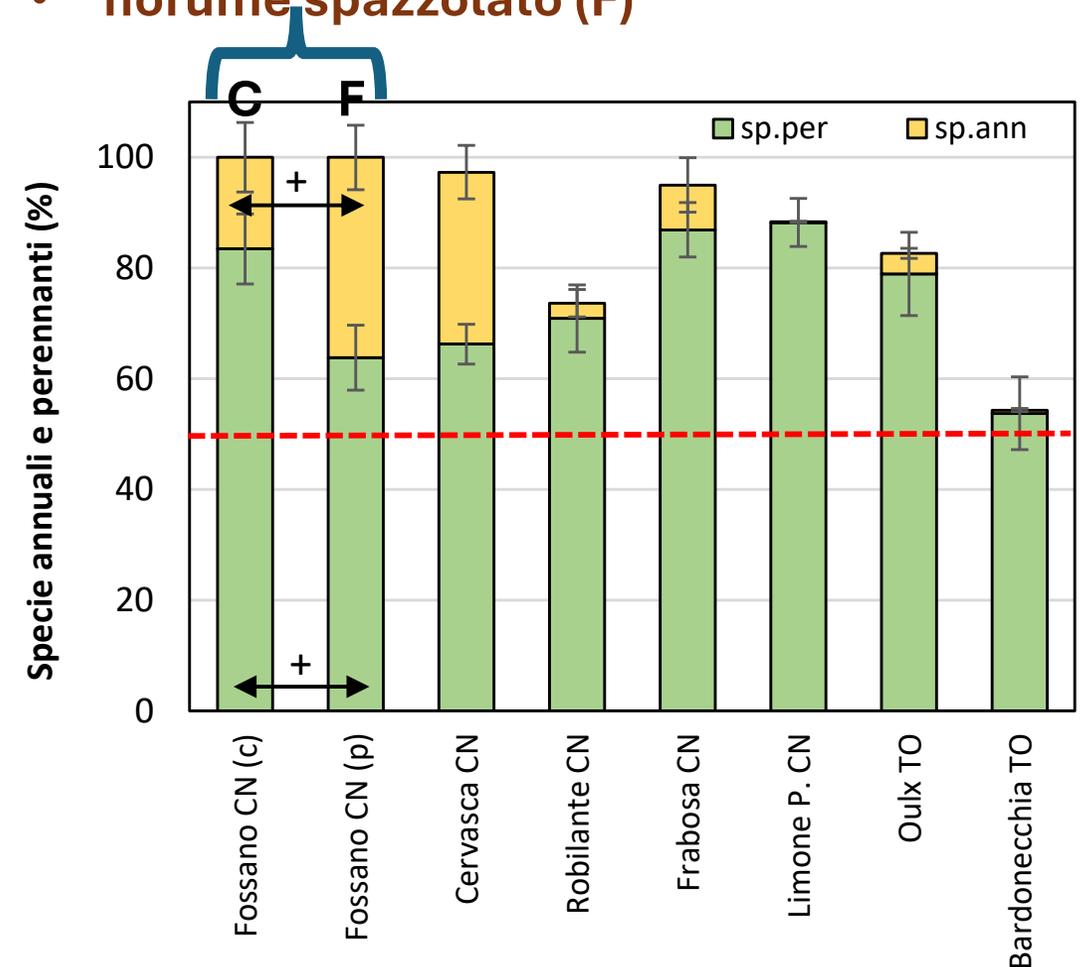


maggior stabilità della copertura nel tempo

- Accettabili valori del 50%, purché soddisfatta la condizione a)
- In ambiente mediterraneo soglie accettabilità maggiori

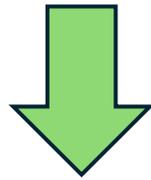
Confronto tra:

- miscuglio commerciale (C)
- fiorume spazzolato (F)

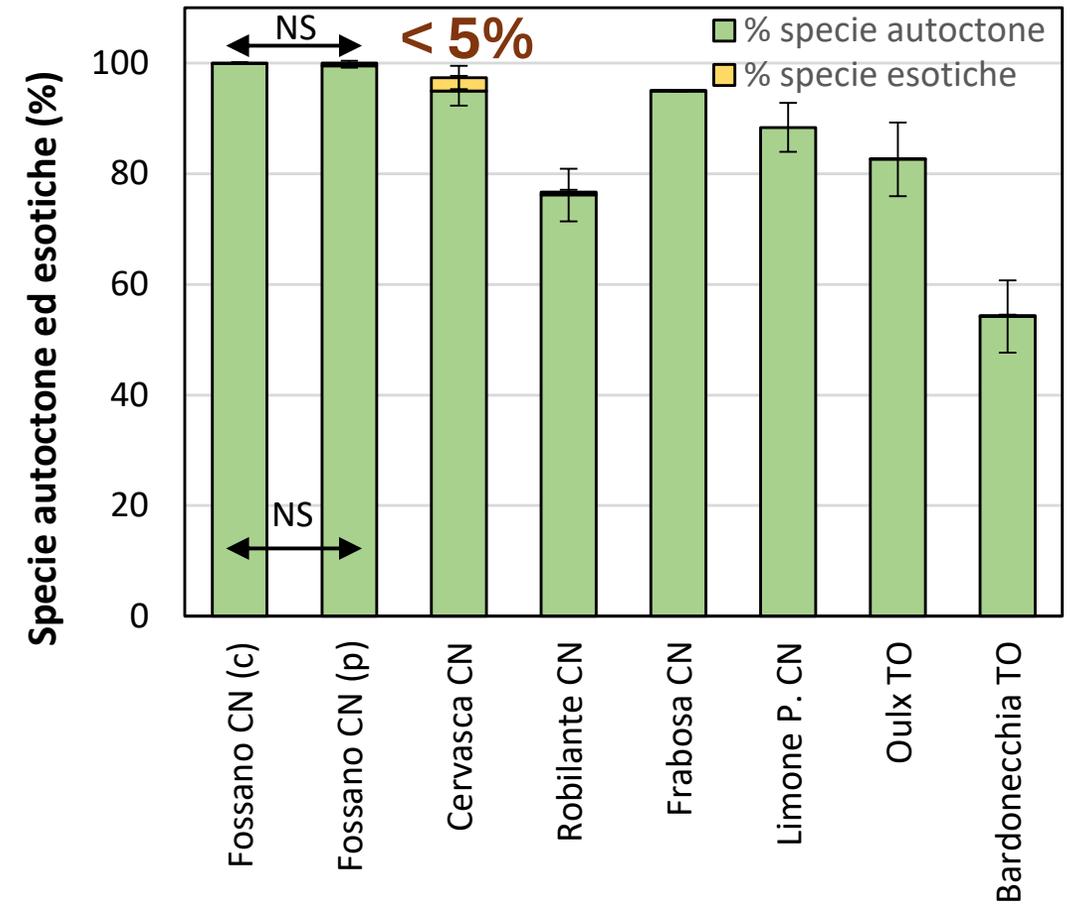


c) copertura % delle specie autoctone (Portale flora d'Italia: <http://dryades.units.it/floritaly/index.php>)

In generale coperture < 10% garantiscono una buona riuscita futura dell'inerbimento



Rischio che si inneschino dinamiche negative che compromettono la riuscita dell'inerbimento



d) specie indicatrici di cenosi a differente grado di naturalità

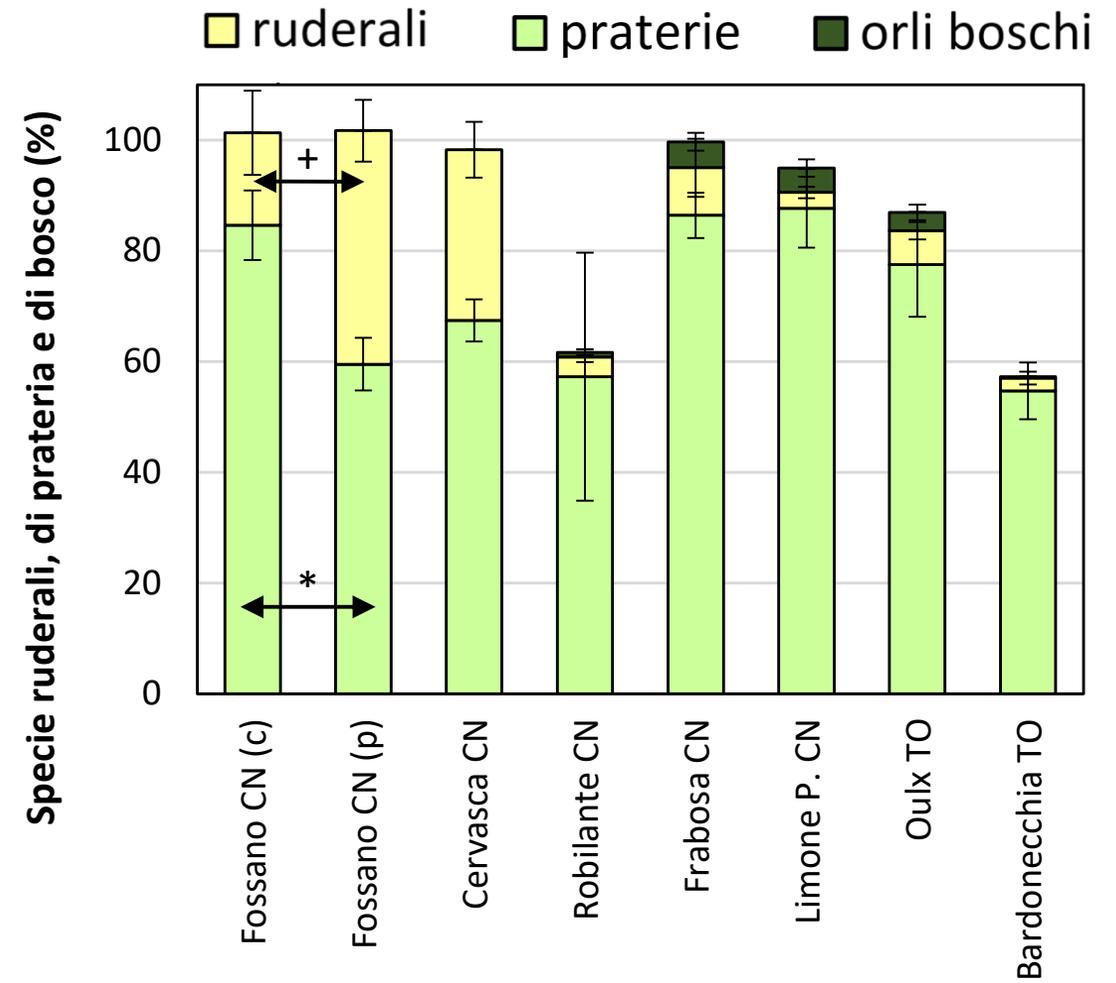
- Le singole specie vengono attribuite a una determinata cenosi, sulla base del proprio 'optimum fitosociologico' (Aeschimann et al. 2004. Flora alpina. Zanichelli, Bologna)
- Si individuano dei gruppi di specie caratterizzati da naturalità crescente (o ruderalità decrescente)

GRUPPO 1 ■ Specie tipiche di comunità ruderali

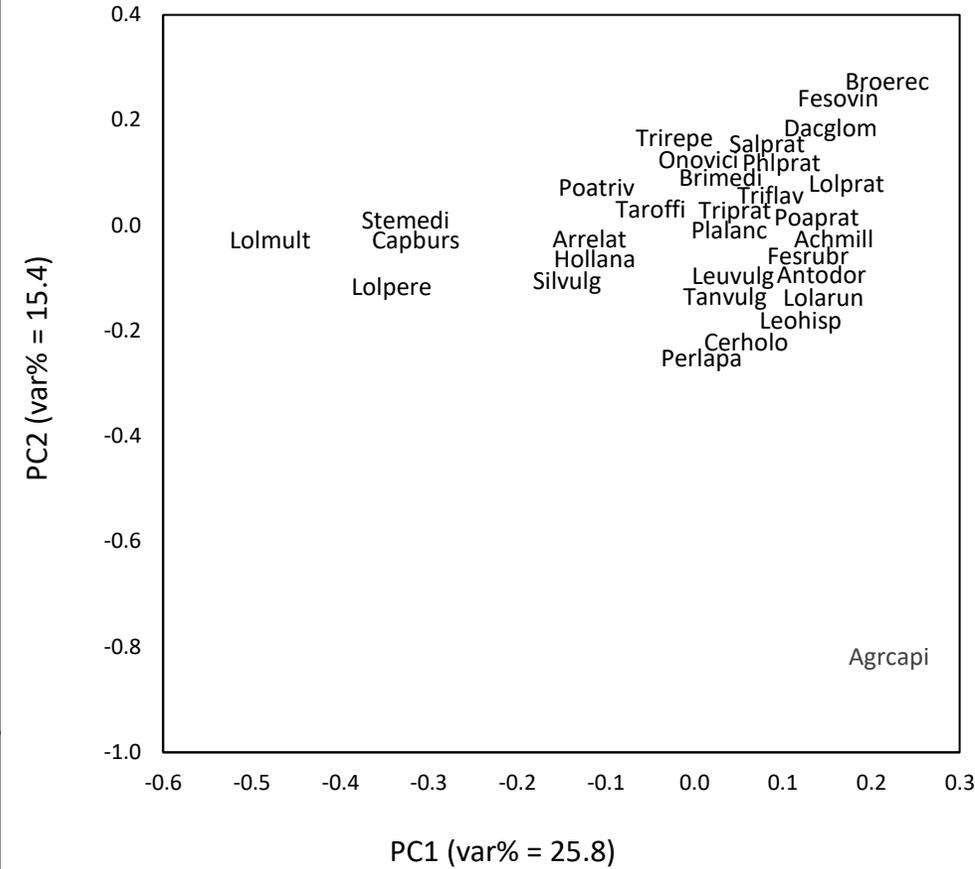
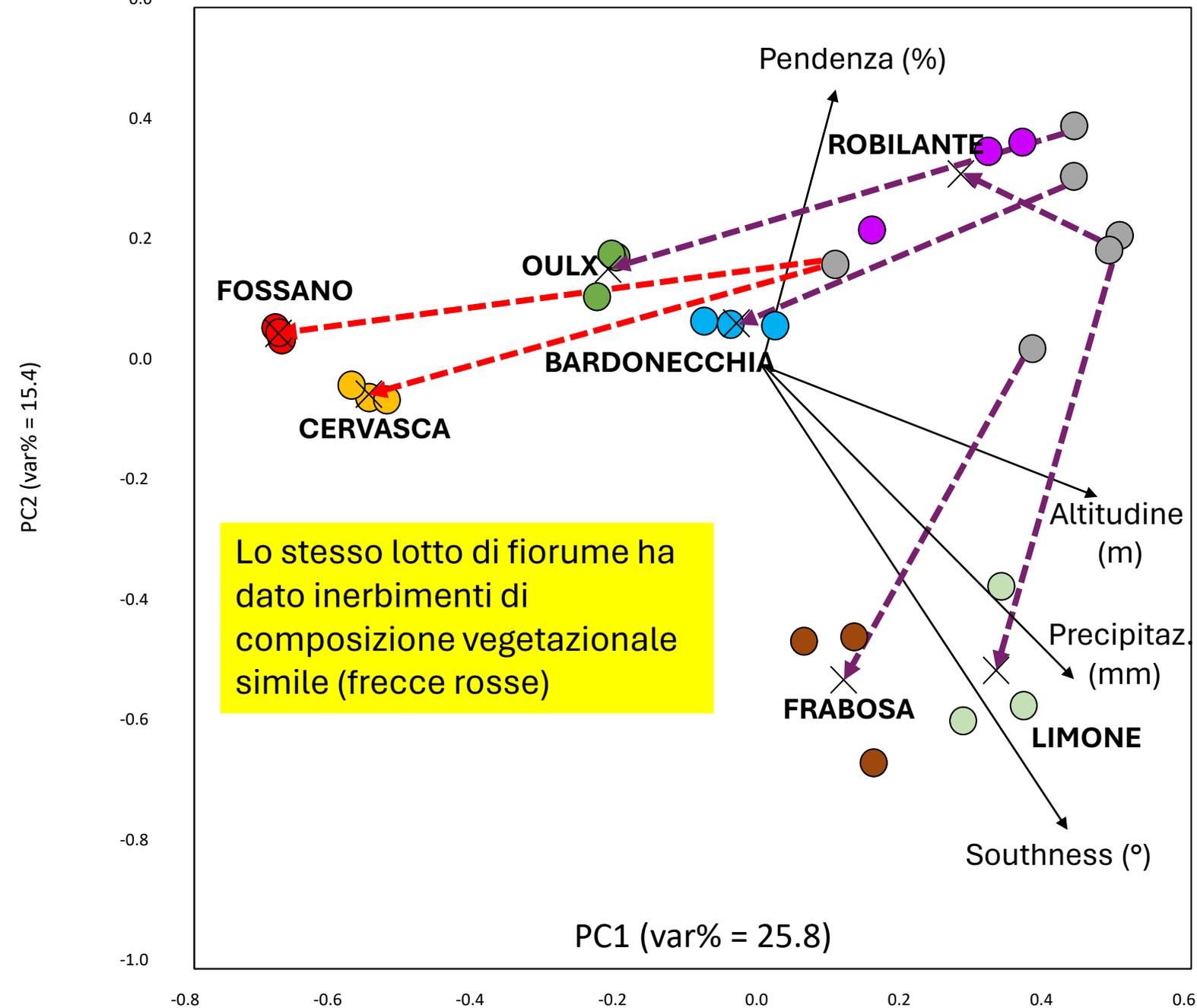
GRUPPO 2 ■ Specie tipiche di prateria

GRUPPO 3 ■ Specie tipiche di orli e boschi

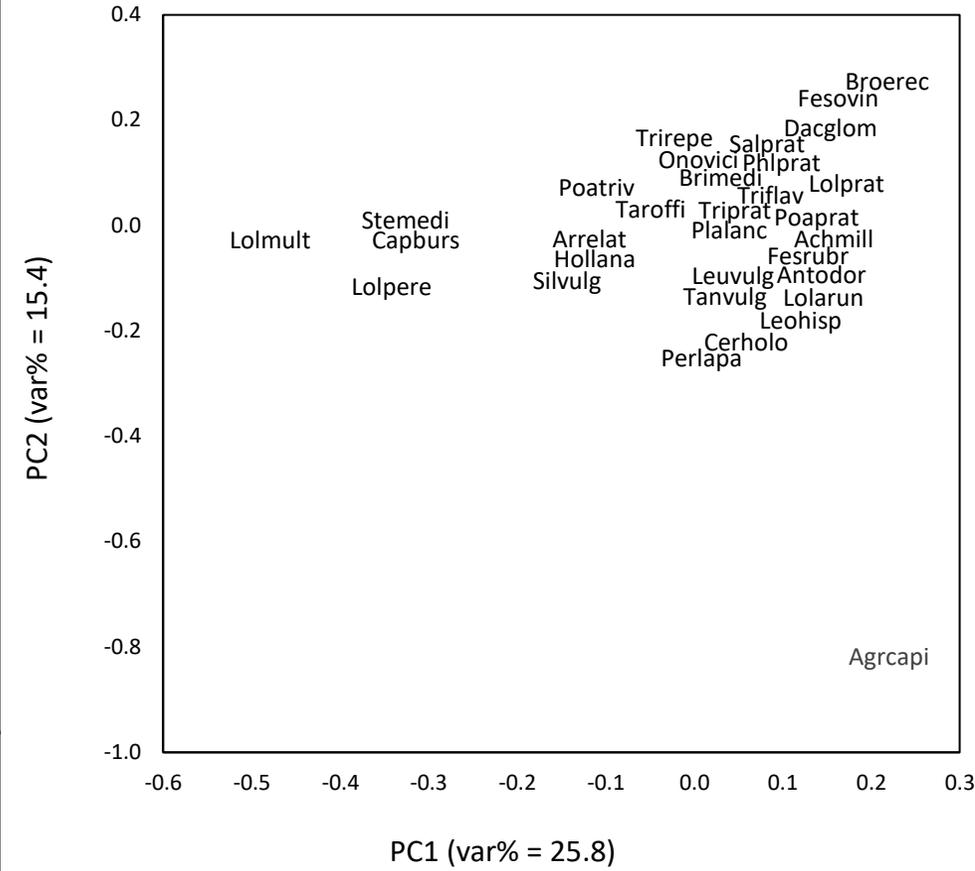
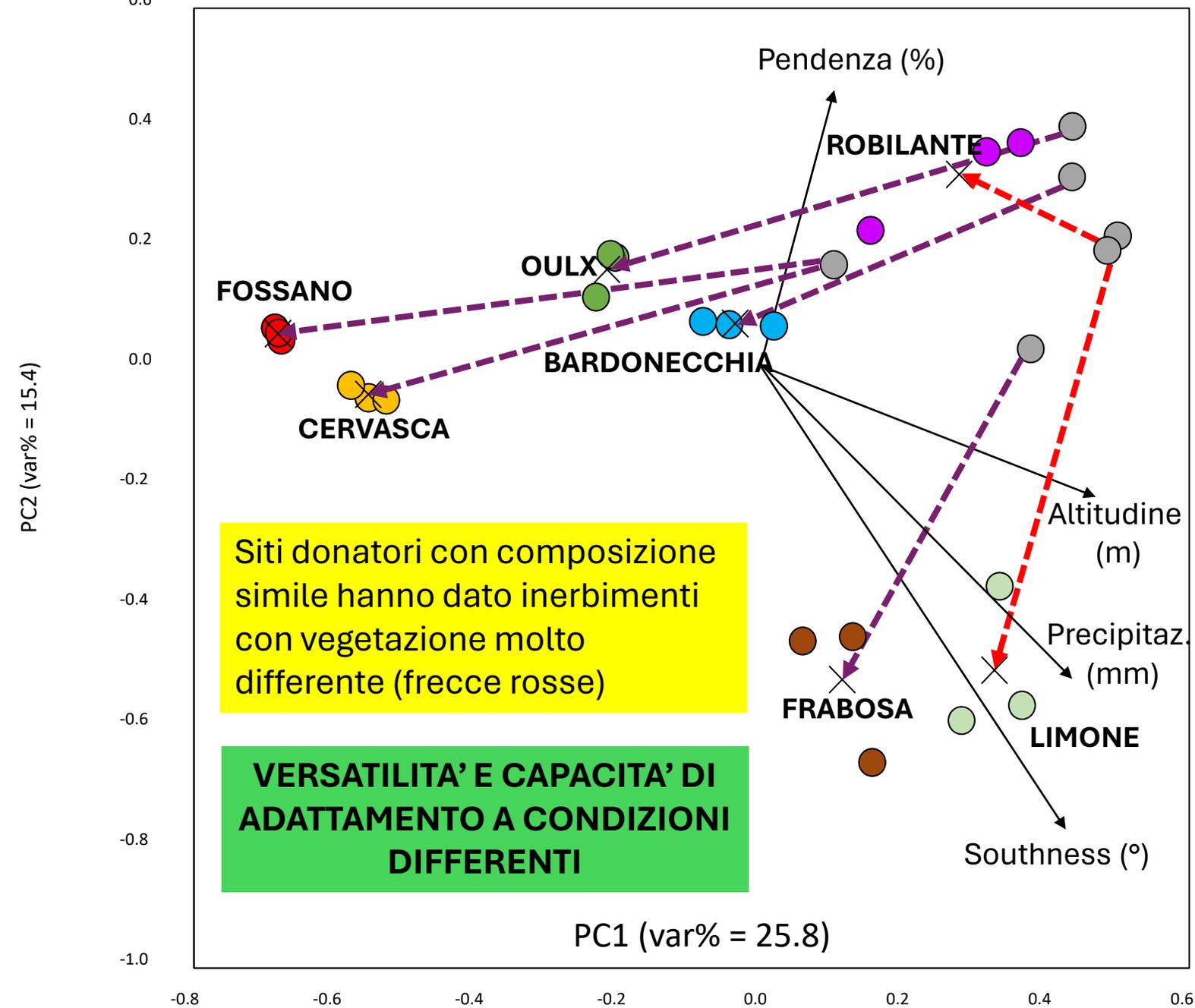
- Si calcola per ciascun gruppo la % di copertura complessiva (come somma delle coperture delle specie appartenenti a quel gruppo)



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA COMPOSIZIONE VEGETALE



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA COMPOSIZIONE VEGETALE



Frabosa (CN), piste da sci, cotico erboso a dominanza di *Agrostis tenuis*



Limone Piemonte (CN), piste da sci, cotico erboso a dominanza di *Agrostis tenuis*



Oulx (TO), ex cantiere autostrada Torino-Bardonecchia



Fossano (CN), cava di materiale alluvionale della Pianura



COSTI IPOTIZZATI SUL PROGETTO

PRÀ DA SMENS



PRATI (fieno)

**COSTO RACCOLTA
SEME**

1350 euro/ha
(310 + 1040)

**RAPPORTO SUP.
raccolta/seminata**

x **1.1** =

**COSTO
FIORUME**

1485
euro/ha



PASCOLI FERTILI

1380 euro/ha
(240 + 1140)

x **1.5** =

2070
euro/ha



PASCOLI MAGRI

1405 euro/ha
(190 + 1215)

x **2.5** =

3510
euro/ha

COSTI SOSTENUTI IN INGEGNERIA NATURALISTICA

PRÀ DA SMENS



CAVA DI BASSA ALTITUDINE:

Miscuglio commerciali con cultivar foraggere:

$$5 \text{ euro/kg} \times 350 \text{ kg/ha} = 1.750 \text{ euro/ha}$$

(dosi 10 volte superiori rispetto a foraggicoltura)

PISTA DA SCI:

Miscuglio commerciali con selezione specie di quota
(*Festuca commutata* = *Festuca nigrescens*, *Poa alpina*,
ecc.):

$$15 \text{ euro/kg} \times 250 \text{ kg/ha} = 3.750 \text{ euro/ha}$$

(dosi inferiori a 350 kg/ha)

PREZZIARI REGIONALI

PRÀ DA SMENS

Prezziario forestale ERSAF (LOMBARDIA)

<i>Codice</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo Un. mis</i>	<i>Importo</i>
C.008.025	Fiorume non setacciato e trinciato, di provenienza locale rispetto al luogo di impiego, ottenuto con macchina raccogliseme da prateria pingue o concimata, a quota inferiore ai 1.000 m/slm, con almeno 20 specie nell'area di raccolta (cfr. D.Lgs. 148/2012). Quantità di riferimento: 35 g/mq	PU kg	€ 17,71 x 350 kg/ha = ~ 6.200 euro/ha
C.008.026	Fiorume non setacciato e trinciato, di provenienza locale rispetto al luogo di impiego, ottenuto con macchina raccogliseme da prateria pingue o concimata, a quota inferiore ai 1.000 m/slm, con almeno 30 specie nell'area di raccolta (cfr. D.Lgs. 148/2012). Quantità di riferimento: 35 g/mq	PU kg	€ 28,34 x 350 kg/ha = ~ 9.900 euro/ha
C.008.027	Fiorume non setacciato e trinciato, di provenienza locale rispetto al luogo di impiego, ottenuto con macchina raccogliseme da prateria pingue o concimata, a quota superiore ai 1.000 m/slm, con almeno 20 specie nell'area di raccolta (cfr. D.Lgs. 148/2012). Quantità di riferimento: 35 g/mq	PU kg	€ 30,71 x 350 kg/ha = ~ 10.700 euro/ha
C.008.028	Fiorume non setacciato e trinciato, di provenienza locale rispetto al luogo di impiego, ottenuto con macchina raccogliseme da prateria pingue o concimata, a quota superiore ai 1.000 m/slm, con almeno 30 specie nell'area di raccolta (cfr. D.Lgs. 148/2012). Quantità di riferimento: 35 g/mq	PU kg	€ 41,33 x 350 kg/ha = ~ 14.500 euro/ha

Prezziario VALLE D'AOSTA

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	Prezzo
P41.I40.05	Miscuglio di semente raccolto con spazzolatrice meccanica da prati irrigui a qualsiasi quota	kg	22,37
			x 100 kg/ha = ~ 2.200 euro/ha
P41.I40.06	Miscuglio di semente raccolto con spazzolatrice meccanica da prati asciutti e da pascoli a qualsiasi quota	kg	65,95
			x 100 kg/ha = ~ 6.600 euro/ha

PREZZIARI REGIONALI

PRÀ DA SMENS

Prezziario forestale ERSAF (LOMBARDIA)

Codice	Descrizione	Tipo	Un. mis	Importo
C.008.025	Fiorume non setacciato e trinciato, di provenienza locale rispetto al luogo di impiego, ottenuto con macchina raccoglimento da prateria pingue o concimata, a quota inferiore ai 1.000 m/slm, con almeno 20 specie nell'area di raccolta (cfr. D.Lgs. 148/2012). Quantità di riferimento: 35 g/mq	PU	kg	€ 17,71 x 350 kg/ha = ~ 6.200 euro/ha
C.008.026	Fiorume non setacciato e trinciato, di provenienza locale rispetto al luogo di impiego, ottenuto con macchina raccoglimento da prateria pingue o concimata, a quota inferiore ai 1.000 m/slm, con almeno 20 specie nell'area di raccolta (cfr. D.Lgs. 148/2012). Quantità di riferimento: 35 g/mq	PU	kg	€ 28,34 x 350 kg/ha = ~ 9.900 euro/ha
C.008.027	Fiorume non setacciato e trinciato, di provenienza locale rispetto al luogo di impiego, ottenuto con macchina raccoglimento da prateria pingue o concimata, a quota superiore ai 1.000 m/slm, con almeno 20 specie nell'area di raccolta (cfr. D.Lgs. 148/2012). Quantità di riferimento: 35 g/mq	PU	kg	€ 30,71 x 350 kg/ha = ~ 10.700 euro/ha
C.008.028	Fiorume non setacciato e trinciato, di provenienza locale rispetto al luogo di impiego, ottenuto con macchina raccoglimento da prateria pingue o concimata, a quota superiore ai 1.000 m/slm, con almeno 30 specie nell'area di raccolta (cfr. D.Lgs. 148/2012). Quantità di riferimento: 35 g/mq	PU	kg	€ 41,33 x 350 kg/ha = ~ 14.500 euro/ha

NOTA UTILE PER CONFRONTO:
 I prezziari regionali includono un maggiorazione del 26.5%
 SPESE GENERALI + UTILE DI IMPRESA

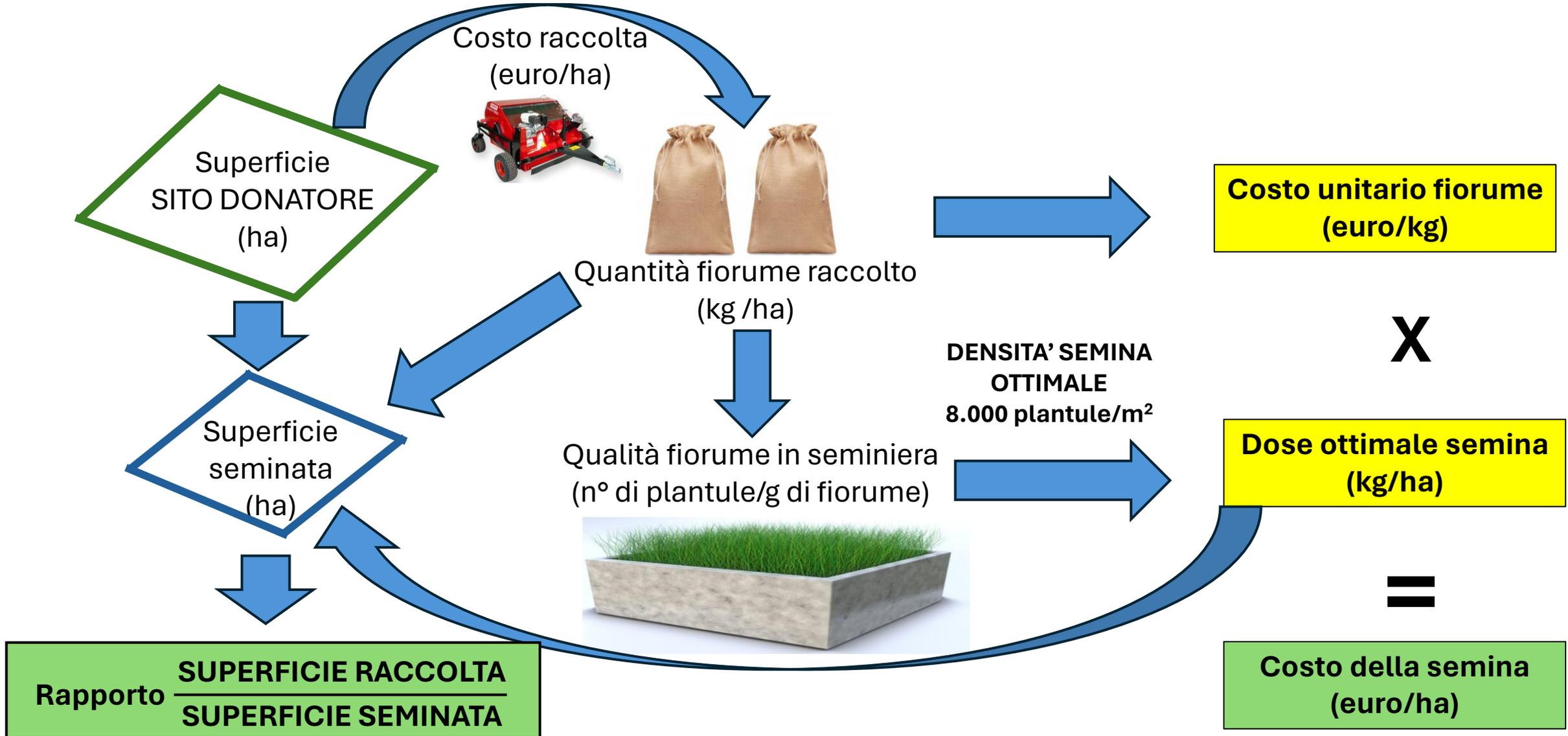
Prezziario VALLE D'AOSTA

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	Prezzo
P41.I40.05	Miscuglio di semente raccolto con spazzolatrice meccanica da prati irrigui a qualsiasi quota	kg	22,37
P41.I40.06	Miscuglio di semente raccolto con spazzolatrice meccanica da prati asciutti e da pascoli a qualsiasi quota	kg	65,95

x 100 kg/ha = ~ 2.200 euro/ha
 x 100 kg/ha = ~ 6.600 euro/ha

COSTI PROGETTO PRA' DA SMENS

PRÀ DA SMENS



COSTI PROGETTO PRA' DA SMENS

PRÀ DA SMENS

TIPOLOGIA	Località	Specie dominanti	RESA DI RACCOLTA (kg/ha)	COSTO UNITARIO FIORUME (euro/kg)	DOSE OTTIMALE DI SEMINA (8000 pl./m ²) (kg/ha)	RAPPORTO SUPERFICI raccolta/ seminata	COSTO FINALE FIORUME (euro/ha)
A	Chiusa di Pesio (CN)	<i>Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata</i>	78	17	52	0,7	900
A	Alagna Valsesia (VC)	<i>Dactylis glomerata, Agrostis tenuis</i>	30	45	32	1,1	1423
A	Demonte (CN)	<i>Festuca gr. ovina, Poa pratensis</i>	78	17	92	1,2	1590
A	Garessio (CN)	<i>Dactylis glomerata, Poa pratensis</i>	126	11	324	2,6	3478
A	Macugnaga (VCO)	<i>Festuca rubra, Festuca pratensis</i>	38	35	410	10,8	14536
B	Limone Piemonte (CN)	<i>Nardus stricta, Brachypodium rupestre, Dactylis glomerata</i>	83	17	73	0,9	1204
B	Pietraporzio (CN)	<i>Agrostis capillaris e Festuca nigrescens (= Festuca commutata)</i>	25	55	94	3,7	5149
B	Bielmonte (BI)	<i>Festuca nigrescens, Nardus stricta</i>	8	179	54	7,0	9682



COSTI PROGETTO PRA' DA SMENS

PRÀ DA SMENS

TIPOLOGIA	Località	Specie dominanti	RESA DI RACCOLTA (kg/ha)	COSTO UNITARIO FIORUME (euro/kg)	DOSE OTTIMALE DI SEMINA (8000 pl./m ²) (kg/ha)	RAPPORTO SUPERFICI raccolta/ seminata	COSTO FINALE FIORUME (euro/ha)
A	Chiusa di Pesio (CN)	<i>Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata</i>	78	17	52	0,7	900
A	Alagna Valsesia (VC)	<i>Dactylis glomerata, Agrostis tenuis</i>	30	45	32	1,1	1423
A	Demonte (CN)	<i>Festuca gr. ovina, Poa pratensis</i>	78	17	92	1,2	1590
A	Garessio (CN)	<i>Dactylis glomerata, Poa pratensis</i>	126	11	324	2,6	3478
A	Macugnaga (VCO)	<i>Festuca rubra, Festuca pratensis</i>	38	35	410	10,8	14536
B	Sito «Macugnaga» E' successo qualcosa in fase di raccolta, resa raccolta bassa e qualità del seme scarsa (anno 2022?)		83	17	73	0,9	1204
B		<i>nigrescens (= Festuca commutata)</i>	25	55	94	3,7	5149
B	Bielmonte (BI)	<i>Festuca nigrescens, Nardus stricta</i>	8	179	54	7,0	9682



COSTI PROGETTO PRA' DA SMENS

PRÀ DA SMENS

TIPOLOGIA	Località	Specie dominanti	RESA DI RACCOLTA (kg/ha)	COSTO UNITARIO FIORUME (euro/kg)	DOSE OTTIMALE DI SEMINA (8000 pl./m ²) (kg/ha)	RAPPORTO SUPERFICI raccolta/ seminata	COSTO FINALE FIORUME (euro/ha)
A	Chiusa di Pesio (CN)	<i>Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata</i>	78	17	52	0,7	900
A	Alagna Valsesia (VC)	<i>Dactylis glomerata, Agrostis tenuis</i>	30	45	32	1,1	1423
A	Demonte (CN)	<i>Festuca gr. ovina, Poa pratensis</i>	78	17	92	1,2	1590
A	Garessio (CN)	<i>Dactylis glomerata, Poa pratensis</i>	126	11	324	2,6	3478
A	RESE DI RACCOLTA:		38	35	410	10,8	14536
Il sito con resa migliore ha dato il fiorume spazzolato con seme di qualità peggiore (tanta erba, poco seme)							
B			83	17	73	0,9	1204
B	Pietraporzio (CN)	<i>Agrostis capillaris e Festuca nigrescens (= Festuca commutata)</i>	25	55	94	3,7	5149
B	Bielmonte (BI)	<i>Festuca nigrescens, Nardus stricta</i>	8	179	54	7,0	9682



COSTI PROGETTO PRA' DA SMENS

PRÀ DA SMENS

TIPOLOGIA	Località	Specie dominanti	RESA DI RACCOLTA (kg/ha)	COSTO UNITARIO FIORUME (euro/kg)	DOSE OTTIMALE DI SEMINA (8000 pl./m ²) (kg/ha)	RAPPORTO SUPERFICI raccolta/ seminata	COSTO FINALE FIORUME (euro/ha)
A	Chiusa di Pesio (CN)	<i>Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata</i>	78	17	52	0,7	900
A	Alagna Valsesia (VC)	<i>Dactylis glomerata, Agrostis tenuis</i>	30	45	32	1,1	1423
A	Demonte (CN)	<i>Festuca gr. ovina, Poa pratensis</i>	78	17	92	1,2	1590
A	Garessio (CN)	<i>Dactylis glomerata, Poa pratensis</i>	126	11	324	2,6	3478
A	Macugnese (VC)	RESE DI RACCOLTA:	38	35	410	10,8	14536
<p>Uno dei siti con resa peggiore ha dato un fiorume spazzolato con seme di ottima qualità</p>							
B	Limonata (VC)		83	17	73	0,9	1204
B	Pietraporzio (CN)	<i>Agrostis capillaris e Festuca nigrescens (= Festuca commutata)</i>	25	55	94	3,7	5149
B	Bielmonte (BI)	<i>Festuca nigrescens, Nardus stricta</i>	8	179	54	7,0	9682



COSTI PROGETTO PRA' DA SMENS

PRÀ DA SMENS

TIPOLOGIA	Località	Specie dominanti	RESA DI RACCOLTA (kg/ha)	COSTO UNITARIO FIORUME (euro/kg)	DOSE OTTIMALE DI SEMINA (8000 pl./m ²) (kg/ha)	RAPPORTO SUPERFICI raccolta/ seminata	COSTO FINALE FIORUME (euro/ha)
A	Chiusa di Pesio (CN)	<i>Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata</i>	78	17	52	0,7	900
A	Alagna Valsesia (VC)	<i>Dactylis glomerata, Agrostis tenuis</i>	30	45	32	1,1	1423
A	Demonte (CN)	<i>Festuca gr. ovina, Poa pratensis</i>	78	17	92	1,2	1590
A	Garessio (CN)	<i>Dactylis glomerata, Poa pratensis</i>	126	11	324	2,6	3478
A	Macugnaga (VCO)	DOSE OTTIMALE DI SEMINA:			410	10,8	14536
		A parte casi particolari siamo prossimi o addirittura sotto i 100 kg/ha					
B	Limone Piemonte (CN)	<i>Lupinus, Dactylis glomerata</i>			73	0,9	1204
B	Pietraporzio (CN)	<i>Agrostis capillaris e Festuca nigrescens (= Festuca commutata)</i>	25	55	94	3,7	5149
B	Bielmonte (BI)	<i>Festuca nigrescens, Nardus stricta</i>	8	179	54	7,0	9682



COSTI PROGETTO PRA' DA SMENS

PRÀ DA SMENS

TIPOLOGIA	Località	Specie dominanti	RESA DI RACCOLTA (kg/ha)	COSTO UNITARIO FIORUME (euro/kg)	DOSE OTTIMALE DI SEMINA (8000 pl./m ²) (kg/ha)	RAPPORTO SUPERFICIE raccolta/ seminata	COSTO FINALE FIORUME (euro/ha)
A	Chiusa di Pesio (CN)	<i>Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata</i>	78	17	52	0,7	900
A	Alagna Valsesia (VC)	<i>Dactylis glomerata, Agrostis tenuis</i>	30	45	32	1,1	1423
A	Demonte (CN)	<i>Festuca gr. ovina, Poa pratensis</i>	78	17	92	1,2	1590
A	Garessio (CN)	<i>Dactylis glomerata, Poa pratensis</i>	126	11	324	2,6	3478
A	Macugnaga (VCO)	<i>Festuca rubra, Festuca pratensis</i>	38	35	410	10,8	14536
<p>DOSE OTTIMALE DI SEMINA: I rapporti SUPERFICIE SPAZZOLATA/SUPERFICIE SEMINATA sono in gran parte stati confermati, forse per la tipologia B andrebbero rivisti (media 2.3, ma solo 2 valori molto differenti tra loro)</p>							
B	Limone				73	0,9	1204
B	Pietraporzio (CN)	<i>nigrescens (= Festuca commutata)</i>	23	33	94	3,7	5149
B	Bielmonte (BI)	<i>Festuca nigrescens, Nardus stricta</i>	8	179	54	7,0	9682



COSTI PROGETTO PRA' DA SMENS

PRÀ DA SMENS

TIPOLOGIA	Località	Specie dominanti	RESA DI RACCOLTA (kg/ha)	COSTO UNITARIO FIORUME (euro/kg)	DOSE OTTIMALE DI SEMINA (8000 pl./m ²) (kg/ha)	RAPPORTO SUPERFICI raccolta/ seminata	COSTO FINALE FIORUME (euro/ha)
A	Chiusa di Pesio (CN)	<i>Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata</i>	78	17	52	0,7	900
A	Alagna Valsesia (VC)	<i>Dactylis glomerata, Agrostis tenuis</i>	30	Media = 1.850 euro/ha seminato			1423
A	Demonte (CN)	<i>Festuca gr. ovina, Poa pratensis</i>	78	17	92	1,2	1590
A	Garessio (CN)	<i>Dactylis glomerata, Poa pratensis</i>	126	11	324	2,6	3478
A	Macugnaga (VCO)	<i>Festuca rubra, Fe</i>	COSTO DEL FIORUME A ha:			410	14536
			in linea con i prezzi di mercato				
B	Limone Piemonte (CN)	<i>Nardus stricta, Brachypodium rupestre, Dactylis glomerata</i>	83	17	73	0,9	1204
B	Pietraporzio (CN)	<i>Agrostis capillaris e Festuca nigrescens (= Festuca commutata)</i>	25	Media = 3.200 euro/ha seminato			5149
B	Bielmonte (BI)	<i>Festuca nigrescens, Nardus stricta</i>	8	179	54	7,0	9682





PRÀ DA SMENS

Grazie per l'attenzione

Michele Lonati (DISAFA)
michele.lonati@unito.it